

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6067614号
(P6067614)

(45) 発行日 平成29年1月25日(2017.1.25)

(24) 登録日 平成29年1月6日(2017.1.6)

(51) Int.Cl.

F 1

F 2 5 D 23/00 (2006.01)

F 2 5 D 23/00 3 0 2 M

F 2 5 D 23/00 3 0 2 F

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-90107 (P2014-90107)	(73) 特許権者	503376518
(22) 出願日	平成26年4月24日(2014.4.24)		東芝ライフスタイル株式会社
(62) 分割の表示	特願2009-79160 (P2009-79160)		神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地1
の分割		(74) 代理人	110000567
原出願日	平成21年3月27日(2009.3.27)		特許業務法人 サトー国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2014-134378 (P2014-134378A)	(72) 発明者	及川 巧
(43) 公開日	平成26年7月24日(2014.7.24)		東京都千代田区外神田二丁目2番15号
審査請求日	平成26年4月24日(2014.4.24)		東芝ホームアプライアンス株式会社内
審判番号	不服2015-20576 (P2015-20576/J1)	(72) 発明者	品川 英司
審判請求日	平成27年11月18日(2015.11.18)		東京都千代田区外神田二丁目2番15号
			東芝ホームアプライアンス株式会社内
		(72) 発明者	小嶋 健司
			東京都千代田区外神田二丁目2番15号
			東芝ホームアプライアンス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷蔵温度帯の貯蔵室である冷蔵室および野菜室を有する冷蔵庫において、
 ミストを放出するミスト放出部と、このミスト放出部に水分を供給する給水部と、前記
 ミスト放出部に負の電圧を印加する電源装置とを有する静電霧化装置と、
 ミスト放出口を有して前記静電霧化装置を覆うように設けられた蓋と、
 ミストが通過する多数の孔を有して前記ミスト放出部を覆うように設けられた放出部カ
 バーと、を備え、

前記給水部には金属材料により形成された冷却板が設けられ、前記冷却板は、冷却され
 る端部に比べて前記ミスト放出部に近い位置に結露水が発生する端部を有し、

前記ミスト放出部は前記冷却板表面に結露させた水をミストとして放出し、その放出さ
 れたミストを前記放出部カバーの孔および前記蓋の前記ミスト放出口を通して前記冷蔵室
 および野菜室に供給する構成としたことを特徴とする冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、静電霧化装置で発生したミストを貯蔵室に供給する構成とした冷蔵庫に関す
 る。

【背景技術】

【0002】

従来、冷蔵庫において、ミスト発生装置（超音波式霧化装置或いは静電霧化装置）を、貯蔵室のうちの野菜室に設けて、そのミスト発生装置から発生したミストを野菜室に供給することにより、野菜の鮮度保持を行う構成が考えられている（例えば、特許文献 1 参照）。また、このようなミスト発生装置を、野菜等に付着した農薬等の有害物質の除去に利用したり（例えば、特許文献 2 参照）、或いは殺菌や脱臭に利用したり（例えば、特許文献 3 参照）することも考えられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 4 1 7 9 3 9 8 号公報

10

【特許文献 2】特開 2 0 0 8 - 1 1 6 1 9 8 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 3 - 7 9 7 1 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、ミスト発生装置として超音波式の霧化装置を用いたものでは、ミストの粒径が大きく、ミスト発生装置の貯留水の中に含まれた汚れの成分もミストとして飛ばされてしまい、それが貯蔵室へ供給されてしまうおそれがある。

【0005】

一方、静電霧化装置を用いたものでは、ミストの粒径を細かくできる（例えば数 nm ~ 数十 nm レベル）。_

20

【0006】

本発明は上記した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、ミスト発生手段として静電霧化装置を用いながらも、給水の手間を極力省くことができる冷蔵庫を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記した目的を達成するために、本発明は、冷蔵温度帯の貯蔵室である冷蔵室および野菜室を有する冷蔵庫において、ミストを放出するミスト放出部と、このミスト放出部に水分を供給する給水部と、前記ミスト放出部に負の電圧を印加する電源装置とを有する静電霧化装置と、ミスト放出口を有して前記静電霧化装置を覆うように設けられた蓋と、ミストが通過する多数の孔を有して前記ミスト放出部を覆うように設けられた放出部カバーと、を備え、前記給水部には金属材料により形成された冷却板が設けられ、前記冷却板は、冷却される端部に比べて前記ミスト放出部に近い位置に結露水が発生する端部を有し、前記ミスト放出部は前記冷却板表面に結露させた水をミストとして放出し、その放出されたミストを前記放出部カバーの孔および前記蓋の前記ミスト放出口を通して前記冷蔵室および野菜室に供給する構成としたことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0008】

40

本発明の冷蔵庫によれば、ミスト発生手段として静電霧化装置を用いながらも、給水の手間を極力省くことができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態を示す冷蔵庫全体の縦断側面図

【図 2】静電霧化装置を設置した付近の概略的斜視図

【図 3】静電霧化装置を設置した付近の概略的平面図

【図 4】給水機構部分の縦断側面図

【図 5】野菜容器と静電霧化装置との位置関係を示す概略的斜視図

50

【図 6】静電霧化装置設置部分の縦断側面図

【図 7】図 6 とは異なる位置での静電霧化装置部分の縦断側面図

【図 8】本発明の第 2 の実施形態を示すもので、静電霧化装置設置部分の縦断側面図

【図 9】本発明の第 3 の実施形態を示す図 8 相当図

【発明を実施するための形態】

【0010】

(第 1 の実施形態)

以下、本発明の第 1 の実施形態について図 1 から図 7 を参照して説明する。まず、図 1 において、冷蔵庫本体 1 の断熱箱体 2 は、外箱と内箱との間に発泡断熱材を充填して形成されている。この冷蔵庫本体 1 の内部には、上方から冷蔵室 3、野菜室 4、そして製氷室 5 と小冷凍室（図示せず）を左右に併設し、最下部に冷凍室 7 を配設している。このうち、冷蔵室 3 及び野菜室 4 は、庫内温度が 1 ～ 4 に制御される冷蔵温度空間であり、どちらも冷蔵温度帯の貯蔵室を構成する。これら冷蔵室 3 及び野菜室 4 は、同じ冷蔵温度帯の貯蔵室であることから、基本的に合成樹脂により形成された仕切板 8 によって上下に区画されている。他の貯蔵室の製氷室 5、小冷凍室及び冷凍室 7 は、冷凍温度帯の貯蔵室を構成するものである。なお、小冷凍室は、使用者によって設定温度を切り替えることが可能な温度切替室としてもよい。冷蔵温度帯の下部の野菜室 4 と、これのすぐ下に存する冷凍温度帯の製氷室 5 及び小冷凍室との間は、断熱仕切壁 9 によって区画されている。

【0011】

冷蔵室 3 は、横開き式の回動可能な扉 3 a によって開閉され、他の野菜室 4、製氷室 5、小冷凍室及び冷凍室 7 は、それぞれ引き出し式の扉 4 a、5 a、7 a によって開閉されるようになっている。なお、各貯蔵室（冷蔵室 3、野菜室 4、製氷室 5、小冷凍室、冷凍室 7）には、対応する扉 3 a、4 a、5 a、7 a の開閉を検出する扉スイッチ（図示せず）が設けられている。製氷室 5 には、製氷皿 11 を備えた自動製氷装置 12（製氷装置）が配設されている。

【0012】

冷蔵室 3 の下部の背部には冷蔵用冷却器 13 が配設され、野菜室 4 の背部には、この冷蔵用冷却器 13 により冷却された冷気を冷蔵温度帯の貯蔵室である冷蔵室 3 及び野菜室 4 内に供給して循環させる冷蔵用ファン 14 が配設されている。冷蔵室 3 の後面には、冷気ダクト 15 が設けられている。この冷気ダクト 15 には複数の冷気吹出し口 15 a が形成されており、冷気ダクト 15 内を通る冷気が冷気吹出し口 15 a から冷蔵室 3 内に吹き出される。

【0013】

また、冷凍室 7 の背部には冷凍用冷却器 16 が配設され、製氷室 5 及び小冷凍室の背部には、冷凍用冷却器 16 により冷却された冷気を冷凍温度帯の貯蔵室である製氷室 5、小冷凍室及び冷凍室 7 に供給して循環させる冷凍用ファン 17 が配設されている。冷蔵庫本体 1 の後底部には機械室 18 が形成されていて、ここに冷凍サイクルのコンプレッサ 19 が配設されている。このコンプレッサ 19 は、冷蔵用冷却器 13 と冷凍用冷却器 16 に共用のものである。

【0014】

冷蔵室 3 内の下部には、図 2 に示すように、仕切板 8 の上方に位置させて、左端に製氷用給水タンク 20 が着脱可能にセットされ、この製氷用給水タンク 20 の右隣に引出し式の小物ケース 21 と卵ケース 22 が上下 2 段に設けられ、右側にチルド室 23 が設けられている。チルド室 23 にはチルドケース 24 が設けられている。この場合、製氷用給水タンク 20、小物ケース 21、卵ケース 22、チルド室 23 の前端は、仕切板 8 の前端よりも後方に位置していて、仕切板 8 の前部 8 a の上方には空間部が形成されている。この空間部は、冷蔵室 3 における扉 3 a の内面に設けられたドアポケット 25（図 1 参照）のためのスペースになっている。

【0015】

前記製氷用給水タンク 20 の後方には、図 3 に示すように水受け容器 28 が設置されて

いる。これら製氷用給水タンク 20 と水受け容器 28 との間には、製氷用給水タンク 20 の水を水受け容器 28 側へ供給するための給水機構 29 が設けられている。この給水機構 29 は、次のような構成となっている。図 4 に示すように、水受け容器 28 の下方にはポンプ用モータ 30 が設けられ、前記製氷用給水タンク 20 にはポンプ 31 が設けられていて、ポンプ用モータ 30 により非接触でポンプ 31 を駆動する構成となっている。

【0016】

詳細には示されていないが、その駆動原理を簡単に説明する。ポンプ用モータ 30 の先端部には、当該ポンプ用モータ 30 により回転駆動される永久磁石 32 が設けられ、その永久磁石 32 の回転により、製氷用給水タンク 20 内のポンプ 31 のポンプ羽根が回転し、ポンプ動作が行なわれる。ポンプ動作が行なわれると、製氷用給水タンク 20 内の水が汲み上げられて、給水パイプ 33 を介して水受け容器 28 に供給される。水受け容器 28 に供給された水は、給水パイプ 34 を介して、前記自動製氷装置 12 の製氷皿 11 へ供給される構成となっている。

10

【0017】

さて、冷蔵庫 3 と野菜室 4 との間を仕切る前記仕切板 8 の前部 8a に、静電霧化装置 36 が設置されており、以下、この静電霧化装置 36 の構成について、図 6 及び図 7 も参照して説明する。静電霧化装置 36 は、図 2 及び図 3 に示すように、仕切板 8 の前部 8a において、左右方向のほぼ中央部に配置されている。仕切板 8 の下面には、静電霧化装置 36 を設置するためのベース板 37 が取り付けられ、仕切板 8 には、静電霧化装置 36 の霧化ユニット 38 を出し入れするための開口部 39 が形成されている。仕切板 8 には、その開口部 39 を開閉する蓋 40 が前後方向にスライド可能に設けられている。仕切板 8 とベース板 37 との間には、霧化ユニット 38 を収容するためのユニット収容部 41 が設けられている。

20

【0018】

霧化ユニット 38 は、水 W を貯留する貯水タンク 43 (貯水部に相当) と、この貯水タンク 43 の上部に組み付けられた上部ケース 44 と、この上部ケース 44 を上方から覆うユニット蓋 45 とを有している。上部ケース 44 には、導電性シート 46 と、保水材 47 と、吸水ピン 48 と、複数本のミスト放出部 49 が設けられている。

【0019】

このうち、導電性シート 46 は、例えば、ポリエステル繊維と、導電性物質としてのカーボン繊維を混ぜてフェルト状 (不織布状) に形成したもので、保水性、水分の吸い上げ特性と、導電性を有していて、上部ケース 44 内の上部に配置されている。

30

保水材 47 は、例えばウレタンスポンジからなり、保水性及び水分の吸い上げ特性に優れていて、上面が導電性シート 46 の下面に接触する状態で配置されている。保水材 47 は、導電性シート 46 よりも厚く形成されている。

吸水ピン 48 は、例えば、ポリエステル繊維を撚り合せてピン状に形成したもので、保水性と、水分の吸い上げ特性に優れている。この吸水ピン 48 は、上端部が前記保水材 47 を貫通して導電性シート 46 に接触している。また、吸水ピン 48 の下端部は、上部ケース 44 の筒部 44a を通して貯水タンク 43 内の水 W の中に挿入された状態となっている。

40

【0020】

ミスト放出部 49 は、例えば、ポリエステル繊維と、導電性物質としてのカーボン繊維を混ぜて撚り合せてピン状に形成したもので、吸水ピン 48 と同様に保水性及び水分の吸い上げ特性を有するとともに、導電性シート 46 と同様に導電性を有している。各ミスト放出部 49 には、白金ナノコロイドを担持させている。白金ナノコロイドは、例えば、当該白金ナノコロイドを含む処理液にミスト放出部 49 を浸漬して、これを焼成することによって担持させることができる。これら各ミスト放出部 49 は、それぞれの上端部が導電性シート 46 に接触している。

【0021】

また、各ミスト放出部 49 の下端部は、上部ケース 44 を貫通して上部ケース 44 の下

50

方へ垂下する状態で突出している。上部ケース４４には、それらミスト放出部４９を覆うように放出部カバー５０が着脱可能に設けられている。その放出部カバー５０には、ミスト放出部４９の下方に位置させて、放出口５１が形成されている。ベース板３７には、その放出口５１の後方に位置させて、ミスト放出口５２が形成されている。ミスト放出口５２は、野菜室４内の上部に連通している。放出口５１とミスト放出口５２とは連通していて、前記ミスト放出部４９からミストが放出されると、そのミストは、図６に矢印Ａで示すように、放出口５１からミスト放出口５２を通して野菜室４内に供給されるようになっている。

【００２２】

ここで、吸水ピン４８は、貯水タンク４３内の水Ｗを吸い上げて保水材４７及び導電性シート４６に供給する。保水材４７は、吸水ピン４８から供給された水を保持するとともに、その水を前記導電性シート４６に供給する。導電性シート４６は、吸水ピン４８及び保水材４７から供給された水をミスト放出部４９に供給する。この場合、吸水ピン４８、保水材４７、導電性シート４６は、ミスト放出部４９へ水分を供給する給水部を構成する。貯水タンク４３は、給水部と貯水部を兼ねている。

【００２３】

霧化ユニット３８をユニット収容部４１にセットする際には、前記蓋４０を開放させた状態で、図６に矢印Ｂ１で示すように、開口部３９からユニット収容部４１内に挿入した後、後方へスライドさせることによって正規のセット位置にセットする。また、霧化ユニット３８をユニット収容部４１から取り出す際には、図６に矢印Ｂ２で示すように、手前にスライドさせた後、霧化ユニット３８を持ち上げて開口部３９から取り出すようにする。

【００２４】

霧化ユニット３８には、図７に示すように、給電ピン５４が後方へ向けて突出するように設けられている。この給電ピン５４は、基端部が導電部材５５を介して前記導電性シート４６に接続されている。霧化ユニット３８をユニット収容部４１内の正規の位置にセットすると、給電ピン５４の先端部が、ベース板３７側に設けられたコネクタ５８に挿入接続される。コネクタ５８は、電源装置５６の二次側の高電圧トランス５７の一端に接続されるようになっている。ここで、前記ミスト放出部４９には、導電性シート４６、給電ピン５４、コネクタ５８を介して、電源装置５６の負の高電圧が印加されるようになっている。電源装置５６の負の高電圧が各ミスト放出部４９に印加されると、各ミスト放出部４９の表面の水分が分裂して微細なミストとして放出されるようになる。静電霧化装置３６において、ミスト放出部４９に対する対極を、当該ミスト放出部４９の近傍には設置していない。

【００２５】

ユニット収容部４１内の底部には、霧化ユニット３８の位置決めをする位置決め凸部６０が設けられているとともに、霧化ユニット３８のセット状態を検出するユニット検出スイッチ６１が設けられている。また、ベース板３７の前部には、蓋スイッチ６２及びレバー６３が設けられている。蓋４０が閉鎖された状態では、蓋４０の押圧部６４を介してレバー６３が回転されることに基づき蓋スイッチ６２が押圧操作され、蓋４０が開放されると、蓋スイッチ６２に対する押圧操作が解除される。これにより、蓋４０の開閉を蓋スイッチ６２により検出する。

【００２６】

前記貯水タンク４３内には、図７に示すように、容器状をなすろ過フィルタ６５が設けられているとともに、そのろ過フィルタ６５内にイオン交換樹脂６６が収容されている。ユニット蓋４５には、そのろ過フィルタ６５に対応して下方へ延びる筒状の注水口６７が設けられている。ユニット蓋４５には、その注水口６７を開閉する注水蓋６８が着脱可能に装着されている。その注水蓋６８を外した状態で、注水口６７から貯水タンク４３内へ水を補給することができる。補給された水は、ろ過フィルタ６５によりろ過することができる。また、貯水タンク４３の内面には、例えば酸化チタンからなる光触媒６９が塗布さ

10

20

30

40

50

れている。ユニット収容部 4 1 内の底部には、紫外線を発する光源（例えば紫外線 LED）7 0 が設けられている。この光源 7 0 は、点灯時に貯水タンク 4 3 に向けて紫外線を照射する。光触媒 6 9 は、その紫外線を受けることで活性化し、除菌作用を発揮する。ここで、ろ過フィルタ 6 5、イオン交換樹脂 6 6、光触媒 6 9 は、本発明の浄水手段を構成する。

【0027】

前記野菜室 4 内には、図 1 に示すように、下部容器 7 2 と、この下部容器 7 2 の上部に配置された上部容器 7 3 とが設けられている。上部容器 7 3 は、下部容器 7 2 よりも前後方向の長さが小さく形成されていて、下部容器 7 2 の後部側に配置されている。上部容器 7 3 の前端部が、前記ベース板 3 7 の前記ミスト放出口 5 2 の下方に位置するようになっている。そして、この状態で、ミスト放出口 5 2 から野菜室 4 内へミストが放出されると、そのミストは下部容器 7 2 と上部容器 7 3 の両方に供給されるようになる。

【0028】

冷蔵庫本体 1 の背部には、マイクロコンピュータを含む制御装置 7 5（図 1 参照）が設けられている。この制御装置 7 5 は、冷凍サイクルのコンプレッサ 1 9 や冷蔵用ファン 1 4、冷凍用ファン 1 7、自動製氷装置 1 2、給水機構 2 9 のポンプ用モータ 3 0、静電霧化装置 3 6、光源 7 0 など、冷蔵庫本体 1 の全体の動作を制御する機能を有していて、制御手段を構成する。制御装置 7 5 は、特に、静電霧化装置 3 6 に対しては、各貯蔵室の扉スイッチが扉の閉鎖を検出し、かつ、前記蓋スイッチ 6 2 が蓋 4 0 の閉鎖を検出し、さらに、ユニット検出スイッチ 6 1 が霧化ユニット 3 8 のセット状態を検出した状態でのみ静電霧化装置 3 6 への通電を許容するが、いずれかの貯蔵室の扉が開放されたり、蓋 4 0 が開放されたり、或いは霧化ユニット 3 8 がセットされていないことを検出した場合には、静電霧化装置 3 6 への通電を遮断する。また、制御装置 7 5 は、所定時間ごとに光源 7 0 を一定時間点灯制御する。

【0029】

上記構成の作用を説明する。

霧化ユニット 3 8 がユニット収容部 4 1 内にセットされ、ユニット収容部 4 1 の蓋 4 0 が閉鎖され、かつ、各貯蔵室の扉が閉鎖された状態で、静電霧化装置 3 6 が駆動されると、各ミスト放出部 4 9 から微細なミストが放出され、そのミストがミスト放出口 5 2 から野菜室 4 の上部容器 7 3 及び下部容器 7 2 内に供給される。そのミストは強い酸化作用を有するヒドロキシラジカルを含んでいて、そのヒドロキシラジカルを含むミストが野菜室 4 の上部容器 7 3 及び下部容器 7 2 内に供給されることで、それらの除菌や脱臭が可能になる。また、そのミストにより、それら上部容器 7 3 及び下部容器 7 2 内に収容された野菜等の鮮度保持等も期待できる。また、所定時間ごとに光源 7 0 を一定時間点灯制御することで、貯水タンク 4 3 内の光触媒 6 9 が活性化され、貯水タンク 4 3 内の除菌作用を期待できる。

【0030】

ところで、静電霧化装置 3 6 は、水が無くなるとミストを発生させることができなくなるため、定期的に水を補給する必要がある。また、使用に伴いミスト放出部 4 9 の表面にぬめりのような汚れが付着して目詰まりが発生すると、ミストの放出性能が低下するため、例えば 1 年に 1 回程度、ミスト放出部 4 9 を掃除することが好ましい。

【0031】

このような場合には、冷蔵室 3 の扉 3 a を開放した後、仕切板 8 前部 8 a の蓋 4 0 をスライドさせてユニット収容部 4 1 の開口部 3 9 を開放させる。そして、使用者はユニット収容部 4 1 内に手を挿入して静電霧化装置 3 6 の霧化ユニット 3 8 を持ち、前方へスライドさせた後、持ち上げ、ユニット収容部 4 1 から取り出す。このとき、コネクタ 5 8 に対する給電ピン 5 4 の接続が外れる。そして、水を補給するだけの場合には、注水蓋 6 8 を外した状態で注水口 6 7 から水を補給する。また、ミスト放出部 4 9 も掃除する場合には、貯水タンク 4 3 から上部ケース 4 4 を外すとともに、上部ケース 4 4 から放出部カバー 5 0 を外し、ミスト放出部 4 9 を露出させた状態でその掃除を行う。なお、水を補給する

だけの場合には、霧化ユニット 3 8 をユニット収容部 4 1 にセットしたままで、注水蓋 6 8 のみを外すことによって行うことができる。

【 0 0 3 2 】

なお、水の補給や掃除が終わったら、霧化ユニット 3 8 をもとのように組み立てた後、霧化ユニット 3 8 をユニット収容部 4 1 内に収容して正規の位置にセットする。このとき、給電ピン 5 4 をコネクタ 5 8 に挿入接続する。この後、蓋 4 0 を前方へスライドして開口部 3 9 を閉鎖し、冷蔵室 3 の扉 3 a を閉鎖しておく。

【 0 0 3 3 】

上記した第 1 の実施形態によれば、次のような作用効果を得ることができる。

冷蔵室 3 と野菜室 4 との間の仕切板 8 に静電霧化装置 3 6 を設置し、その静電霧化装置 3 6 のミスト放出部 4 9 から放出されたミストを主に野菜室 4 に供給する構成とした。これにより、強い酸化作用を有するヒドロキシラジカルを含むミストが野菜室 4 に供給されることで、その野菜室 4 内の除菌や脱臭が可能になる。また、そのミストにより、野菜等の鮮度保持等も期待できる。

【 0 0 3 4 】

静電霧化装置 3 6 としては、ミスト放出部 4 9 に対する対極を、当該ミスト放出部 4 9 の近傍に設置していないため、ミスト放出部と対極との間でコロナ放電が発生していた従来構成のものとは異なり、オゾンなどの有害ガスの発生を抑えることができ、安全性を向上させることができる。

【 0 0 3 5 】

静電霧化装置 3 6 は水 W を貯留する貯水タンク 4 3 を有し、この貯水タンク 4 3 に貯留された水 W を、吸水ピン 4 8、保水材 4 7 及び導電性シート 4 6 を介して各ミスト放出部 4 9 に供給する構成としている。これにより、ミスト放出部 4 9 へ水を安定して供給することができるので、ミスト放出部 4 9 からのミスト発生量も安定させることができる。

また、貯水タンク 4 3 は霧化ユニット 3 8 ごとユニット収容部 4 1 に対して着脱可能であるから、貯水タンク 4 3 への水の補給を容易に行うことができる。貯水タンク 4 3 に合わせてミスト放出部 4 9 も着脱可能であるから、そのミスト放出部 4 9 の掃除も容易に行うことができる。

【 0 0 3 6 】

貯水タンク 4 3 内にろ過フィルタ 6 5 を設けたので、貯水タンク 4 3 内に補給される水を浄化することができ、清潔な水をミスト放出部 4 9 に供給することができる。これにより、ミスト放出部 4 9 などに目詰まりが発生することを極力防止することができ、ミストの放出量の低下を防止することができるようになる。また、そのろ過フィルタ 6 5 内にイオン交換樹脂 6 6 を設けたので、貯水タンク 4 3 内に貯留される水 W に含まれたミネラル分を、そのイオン交換樹脂 6 6 により吸着することで除去することができる。これにより、ミスト放出部 4 9 などにスケールが蓄積してしまうことを極力防止でき、目詰まりの発生を一層防止することができ、ミストの放出量の低下を一層防止できるようになる。これらにより、ミスト放出部 4 9 の使用寿命を長くすることが可能になる。

加えて、所定時間ごとに光源 7 0 を一定時間点灯制御することで、貯水タンク 4 3 内の光触媒 6 9 が活性化され、貯水タンク 4 3 内の除菌作用を期待できる。これによっても、清潔な水をミスト放出部 4 9 に供給することができる。

【 0 0 3 7 】

静電霧化装置 3 6 の霧化ユニット 3 8 は仕切板 8 の前部 8 a に設置したので、その霧化ユニット 3 8 に対する水の補給や、霧化ユニット 3 8 の着脱が容易にできる。霧化ユニット 3 8 のミスト放出部 4 9 から放出されるミストが、野菜室 4 における上部容器 7 3 と下部容器 7 2 の両方に上方から供給される構成としたので、上部容器 7 3 にも下部容器 7 2 にもミストを供給することができる。

【 0 0 3 8 】

ミスト放出部 4 9 に白金ナノコロイドを担持させることで、ミスト放出部 4 9 から放出されるミストにヒドロキシラジカルが一層生成されやすくなり、除菌機能や脱臭機能を一

10

20

30

40

50

層向上させることが可能になる。また、ミスト放出部 4 9 に導電性物質（カーボン）を含ませたことにより、ミスト放出部 4 9 の導電性を良好に維持することができる。

【 0 0 3 9 】

貯蔵室（冷蔵室 3、野菜室 4、製氷室 5、小冷凍室、冷凍室 7）の扉 3 a、4 a、5 a、6 a、7 a のどれかが開放されると、静電霧化装置 3 6 の通電が遮断される構成として、使用者が高電圧部に触れることを防止でき、安全性の向上を図ることができる。この場合、少なくとも冷蔵室 3 の扉 3 a が開放されたときに、静電霧化装置 3 6 の通電が遮断される構成とすればよい。また、本実施形態においては、静電霧化装置 3 6 を収容したユニット収容部 4 1 の蓋 4 0 の開閉を検出する蓋スイッチ 6 2 を設け、その蓋 4 0 が開放されたときも、静電霧化装置 3 6 の通電が遮断されるようにしているので、一層安全性を向上できる。さらに、ユニット収容部 4 1 にユニット検出スイッチ 6 1 を設け、霧化ユニット 3 8 がセットされていないときも、静電霧化装置 3 6 の通電が遮断されるようにしているので、一層安全性を向上できる。

【 0 0 4 0 】

（第 2 の実施形態）

次に本発明の第 2 の実施形態について図 8 を参照して説明する。なお、第 1 の実施形態と同一部分には同一の符号を付して説明は省略し、異なる部分について説明する。

この実施形態における静電霧化装置 8 0 は、冷蔵室 3 内の後部において、チルド室 2 3 の上方で、かつ冷気ダクト 1 5 の冷気吹出し口 1 5 a の前方に位置させて設置されている。静電霧化装置 8 0 の霧化ユニット 8 1 を収容するユニットベース 8 2 は、チルド室 2 3 の上方に設置された下部棚板 8 3 上に固定されている。

【 0 0 4 1 】

ユニットベース 8 2 は、後面及び前面が開口していて、前面に前面開口部を開閉する蓋 8 4 が設けられている。蓋 8 4 は、上端部が軸 8 5 にてユニットベース 8 2 に回転可能に支持されていて、その軸 8 5 を支点に前後方向に回転可能とされている。ユニットベース 8 2 の上部には、蓋 8 4 の開閉を検出する蓋スイッチ 8 6 が設けられている。下部棚板 8 3 にはストッパ部 8 7 が設けられている。このストッパ部 8 7 は、蓋 8 4 が開放方向に移動することを規制するためのもので、使用者が蓋 8 4 を開放させる際にはその規制を解除することができるようになっている。蓋 8 4 には、ミストを通過させるためのミスト放出口 8 8 が形成されている。

【 0 0 4 2 】

霧化ユニット 8 1 は、貯水タンク 9 0（給水部、貯水部に相当）と、ピン状をなす複数本のミスト放出部 9 1 と、導電性シート 9 2 と、保水材 9 3 と、吸水ピン 9 4 と、放出部カバー 9 5 とを有していて、ユニットベース 8 2 に対して前方から出し入れ可能に収納されるようになっている。

【 0 0 4 3 】

ミスト放出部 9 1、導電性シート 9 2、保水材 9 3、吸水ピン 9 4 は、第 1 の実施形態におけるミスト放出部 4 9、導電性シート 4 6、保水材 4 7、吸水ピン 4 8 と同種の材料により形成されている。各ミスト放出部 9 1 は、下端部が導電性シート 9 2 に接触し、先細状をなす上端部が上に向けられている。導電性シート 9 2 の下に保水材 9 3 が配置されている。吸水ピン 9 4 は、上端部が保水材 9 3 を貫通して導電性シート 9 2 に接触し、下端部が貯水タンク 9 0 内に貯留された水 W の中に挿入されている。

【 0 0 4 4 】

貯水タンク 9 0 内の後部には、容器状をなすろ過フィルタ 9 6 が設けられ、このろ過フィルタ 9 6 内にイオン交換樹脂 9 7 が収容されている。この場合も、ろ過フィルタ 9 6 及びイオン交換樹脂 9 7 は浄水手段を構成する。貯水タンク 9 0 の上部には、ろ過フィルタ 9 6 の上方に位置させて注水口 9 8 が形成されている。

【 0 0 4 5 】

冷気ダクト 1 5 には、貯水タンク 9 0 の上方に位置させて冷却板 9 9 が配置されている。この冷却板 9 9 は、熱伝導率の高い金属材料、例えば鉄板によりほぼコ字形に形成され

10

20

30

40

50

ていて、開口部が下向きとなるように配置されている。この冷却板 99 の一端部 99 a は、冷気ダクト 15 を貫通して当該冷気ダクト 15 内に配置され、他端部 99 b は冷蔵室 3 内に突出して、前記注水口 98 の上方に配置されている。他端部 99 b の下端部が、注水口 98 に上方から臨んでいる。

【0046】

この場合、冷却板 99 の一端部 99 a が、冷気ダクト 15 内を流れる冷気により冷却されるため、それに伴い他端部 99 b も冷却される。これに伴い、冷蔵室 3 内において、その他端部 99 b の周囲の空気に含まれた水蒸気がその他端部 99 b の表面に結露し、その結露水 W1 が注水口 98 から貯水タンク 90 内に滴下し、貯留されるようになる。したがって、庫内の湿気を凝縮した結露水 W1 が貯水タンク 90 に貯留される。その貯水タンク 90 に貯留された水 W は、吸水ピン 94 に吸い上げられ、保水材 93 及び導電性シート 92 を介してミスト放出部 91 へ供給される。この場合、吸水ピン 94、保水材 93、導電性シート 92 は、ミスト放出部 91 へ水分を供給する給水部を構成する。貯水タンク 90 は、給水部と貯水部を兼ねている。

【0047】

前記放出部カバー 95 はミスト放出部 91 を覆うように配置され、ミストが通過する多数の孔を有している。霧化ユニット 81 には、図示はしないが、後方に向けて突出する給電ピンが設けられていて、霧化ユニット 81 を正規の位置にセットすることに伴い、その給電ピンが、ユニットベース 82 側に設けられた図示しないコネクタに挿入接続されるようになっている。この場合も、ミスト放出部 91 には、導電性シート 92、給電ピン及びコネクタを介して、電源装置の負の高電圧が印加されるようになっている。電源装置の負の高電圧が各ミスト放出部 91 に印加されると、各ミスト放出部 91 の表面の水分が分裂して微細なミストとして放出されるようになる。静電霧化装置 80 において、ミスト放出部 91 に対する対極を、当該ミスト放出部 91 の近傍には設置していない。

【0048】

上記構成において、静電霧化装置 80 が駆動されると、各ミスト放出部 91 からヒドロキシラジカルを含む微細なミストが放出される。そのミストは、冷気ダクト 15 の冷気吹出し口 15 a から冷蔵室 3 内に吹き出される冷気の流れとともに、蓋 84 のミスト放出口 88 を通して冷蔵室 3 の前方に向けて供給される（図 8 の矢印 C 参照）。冷蔵室 3 内に供給されたミストは、冷気とともに下方の野菜室 4 にも供給されるようになる。

【0049】

上記した実施形態によれば、特に次のような作用効果を得ることができる。

静電霧化装置 80 を、冷蔵室 3 内において、冷気吹出し口 15 a の前方に配置しているので、ミスト放出部 91 から放出されたミストを冷蔵室 3 及び野菜室 4 にも供給することができ、それらの除菌及び脱臭の作用を期待することができる。また、そのミストにより、野菜等の鮮度保持等も期待できる。

【0050】

静電霧化装置 80 において使用する水として、冷却板 99 に結露した結露水 W1（庫内の水蒸気を凝縮した結露水）を利用しているので、静電霧化装置 80 への給水を自動化でき、使用者が静電霧化装置 80 へ給水する手間を極力省くことができる。なお、貯水タンク 90 へは、使用者が必要に応じて水を補給することもできる。この場合、冷却板 99 に結露した結露水 W1 には、庫内の空気に含まれた埃が含まれることが懸念されるが、その結露水 W1 をろ過フィルタ 96 にてろ過することで浄化することができる。

【0051】

（第 3 の実施形態）

次に本発明の第 3 の実施形態について図 9 を参照して説明する。なお、第 1 及び第 2 の実施形態と同一部分には同一の符号を付して説明は省略し、異なる部分について説明する。

この第 3 の実施形態においては、庫内の水蒸気を凝縮する手段として、冷却板 99 に代えて、電子冷却ユニット、この場合ペルチェ素子 101 の冷却面 102 を利用している。

ペルチェ素子 101 は、この場合、ユニットベース 82 の取付片 103 に取り付けられている。そのペルチェ素子 101 の冷却面 102 は、冷蔵室 3 内において、前記注水口 98 の上方に配置されている。冷却面 102 の下端部が、注水口 98 に上方から臨んでいる。

【0052】

この場合、ペルチェ素子 101 の冷却面 102 が冷却されることに伴い、冷却面 102 の周囲の空気に含まれた水蒸気はその冷却面 102 の表面に結露し、その結露水 W1 が注水口 98 から貯水タンク 90 内に滴下し、貯留されるようになる。したがって、この場合も庫内の湿気を凝縮した結露水 W1 が貯水タンク 90 に貯留される。その貯水タンク 90 に貯留された水 W は、吸水ピン 94 に吸い上げられ、保水材 93 及び導電性シート 92 を介してミスト放出部 91 へ供給される。この場合も、吸水ピン 94、保水材 93、導電性シート 92 は、ミスト放出部 91 へ水分を供給する給水部を構成する。貯水タンク 90 は給水部と貯水部を兼ねている。

10

このような構成とした第 3 の実施形態においても第 2 の実施形態と同様な作用効果を得ることができる。

【0053】

(その他の実施形態)

浄水手段としては、ろ過フィルタ 65、96 内に収容したイオン交換樹脂 66、97 に代えて活性炭を用いてもよい。

光触媒 69 としては、酸化チタンに限られず、可視光型光触媒を用いてもよい。可視光型光触媒を用いた場合には、光源 70 も可視光型光源でよい。

20

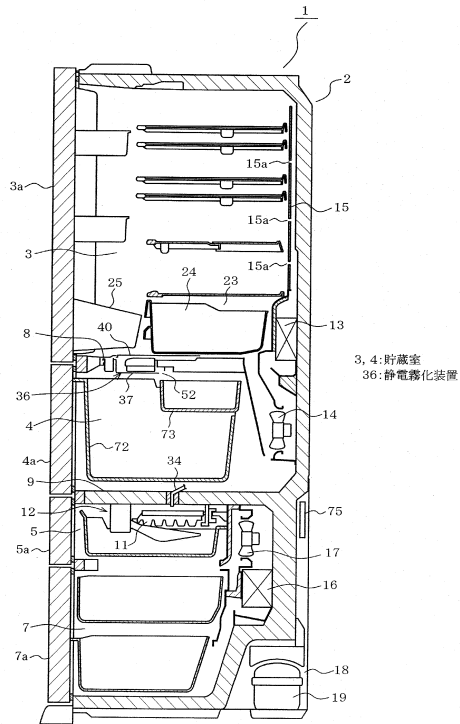
【符号の説明】

【0054】

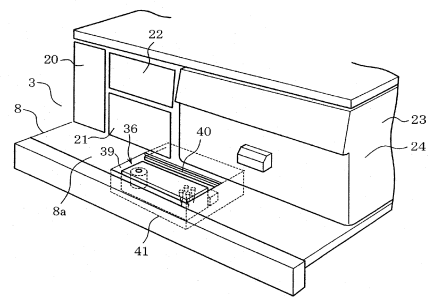
図面中、3 は冷蔵室(貯蔵室)、4 は野菜室(貯蔵室)、8 は仕切板、15a は冷気吹出し口、20 は製氷用給水タンク(貯水部)、36 は静電霧化装置、38 は霧化ユニット、40 は蓋、43 は貯水タンク(給水部、貯水部)、46 は導電性シート(給水部)、47 は保水材(給水部)、48 は吸水ピン(給水部)、49 はミスト放出部、54 は給電ピン、56 は電源装置、65 はろ過フィルタ(浄水手段)、66 はイオン交換樹脂(浄水手段)、69 は光触媒、70 は光源、75 は制御装置、80 は静電霧化装置、81 は霧化ユニット、84 は蓋、88 はミスト放出口、90 は貯水タンク(給水部、貯水部)、91 はミスト放出部、92 は導電性シート(給水部)、93 は保水材(給水部)、94 は吸水ピン(給水部)、96 はろ過フィルタ(浄水手段)、97 はイオン交換樹脂、99 は冷却板、101 はペルチェ素子、102 は冷却面を示す。

30

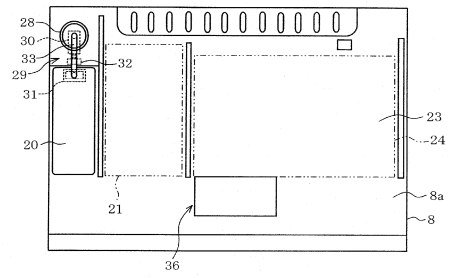
【図 1】



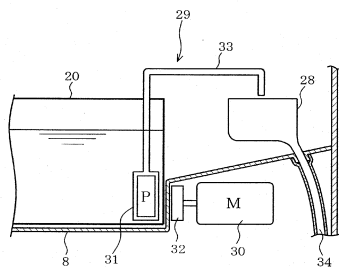
【図 2】



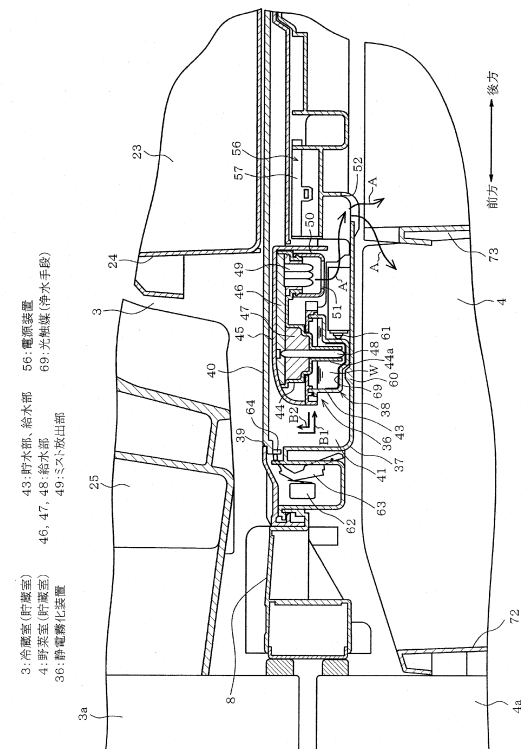
【図 3】



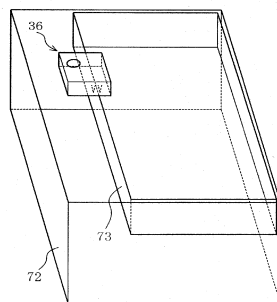
【図 4】



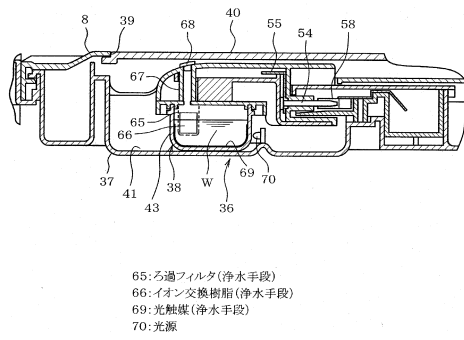
【図 6】



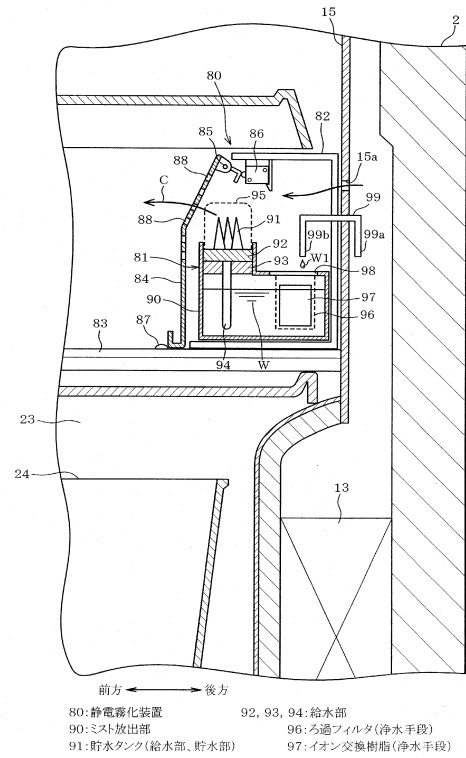
【図 5】



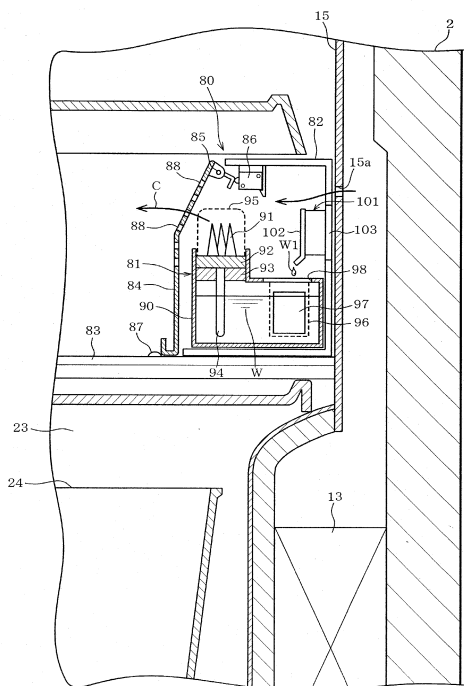
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

合議体

審判長 紀本 孝

審判官 千壽 哲郎

審判官 莊司 英史

- (56)参考文献 特開2007-101034(JP,A)
実開平3-89378(JP,U)
特開2006-242556(JP,A)
特開2008-292136(JP,A)
特開2003-214758(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25D